

Title (en)

METHOD AND APPARATUS FOR MAKING STEERING RACK BARS.

Title (de)

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON LENKZAHNSTANGEN.

Title (fr)

PROCEDE ET DISPOSITIF DE FABRICATION DE CREMAILLERES DE DIRECTION.

Publication

**EP 0110918 A1 19840620 (EN)**

Application

**EP 83901696 A 19830602**

Priority

AU PF430982 A 19820604

Abstract (en)

[origin: US4571982A] PCT No. PCT/AU83/00073 Sec. 371 Date Jan. 4, 1984 Sec. 102(e) Date Jan. 4, 1984 PCT Filed Jun. 2, 1983 PCT Pub. No. WO83/04197 PCT Pub. Date Dec. 8, 1983. A die for forming a Y-form rack portion of a steering rack bar from a blank by forging in which the die has at least three forming elements (44, 47, 48) relatively movable on application of forging pressure to the die to converge on a blank therein, a first of the forming elements (44) having in it cavities the shape of which corresponds to the shapes of the teeth to be formed, second and third forming elements (47, 48) having forming faces to form longitudinal guide faces (4, 5) on the Y-form rack portion on the side thereof opposite the teeth (8). The three forming elements (44, 47, 48) are shaped and arranged to move together to converge on the blank to transform it into the final form in such a manner as to inhibit escape of the material of the blank between the first and second or first and third forming elements up to substantially the last instant of closure of the die. It is preferred to provide a fourth forming element (30) between the second and third forming elements which serves to guide their movement and to control the shape of a surface of the rack portion (14) lying between the longitudinal guide faces (4, 5) and it is further preferred to impart to the second (47) and third (48) forming elements a rolling motion as they converge on the blank. The die is preferably constructed to be used in a single direction impact press. A method of making a steering rack bar having a Y-form rack portion and a cylindrical portion from a blank by forging is provided in which an accurately shaped and substantially cylindrical blank is first produced and the cylindrical portion of the blank is held while the Y-form rack portion is formed in a die of the configuration described above.

Abstract (fr)

Matrice de formage d'une partie de crémaillère en forme de Y (1) d'une crémaillère de direction (25) à partir d'une ébauche par forgeage. La matrice possède au moins trois éléments de formage (44, 47, 48) mobiles l'un par rapport à l'autre lors de l'application de la pression de forgeage sur la matrice de manière à converger sur une ébauche placée à l'intérieur de la matrice, le premier élément (44) des éléments de formage possédant des cavités dont la forme correspond à la forme des dents (8) à tailler, le deuxième et le troisième éléments de formage (47, 48) possédant des faces de formage permettant de former des faces de guidage longitudinales (4, 5) sur la partie de crémaillère en forme de Y (1) sur son côté opposé aux dents (8). Les trois éléments de formage (44, 47, 48) sont façonnés et agencés pour se déplacer ensemble et converger sur l'ébauche et lui donnent sa forme finale, de manière à empêcher toute fuite du matériau de l'ébauche entre le premier (44) et le deuxième (47) ou le premier (44) et le troisième (48) éléments de formage, pratiquement jusqu'au dernier instant de fermeture de la matrice. Il est préférable de prévoir un quatrième élément de formage (30) entre le deuxième (47) et le troisième (48) éléments de formage, qui sert à guider leur mouvement et à commander la forme d'une surface de la portion de tige (14) de la partie de crémaillère (1) située entre les faces de guidage longitudinales (4, 5) et il est également préférable de communiquer au deuxième (47) et au troisième (48) éléments de formage un mouvement de rotation lorsqu'ils convergent sur l'ébauche. La matrice est construite de préférence pour être utilisée dans une presse à impact à direction unique. On décrit un procédé de fabrication d'une crémaillère de direction (25) possédant une partie de crémaillère en forme de Y (1) et une partie cylindrique (2) à partir d'une ébauche par forgeage, dans lequel on produit d'abord une ébauche façonnée avec précision et pratiquement cylindrique et on maintient la partie cylindrique (2) de

IPC 1-7

**B21K 7/12**; **B21K 23/00**; **B62D 3/12**; **F16H 55/26**

IPC 8 full level

**B21D 53/88** (2006.01); **B21J 7/14** (2006.01); **B21J 13/02** (2006.01); **B21K 1/30** (2006.01); **B21K 1/76** (2006.01); **B62D 3/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)

**B21J 13/02** (2013.01 - EP US); **B21J 13/025** (2013.01 - EP US); **B21K 1/30** (2013.01 - EP US); **B21K 1/767** (2013.01 - EP US); **B62D 3/126** (2013.01 - EP US); **Y10T 29/49462** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49467** (2015.01 - EP US)

Cited by

DE10203888A1; KR20220147763A; DE19839428A1; CN102481618A; DE19901425A1; DE19901425C2; US6601428B1

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB SE

DOCDB simple family (publication)

**US 4571982 A 19860225**; AR 231702 A1 19850228; BR 8307391 A 19840508; CA 1204005 A 19860506; DE 3380481 D1 19891005; EP 0110918 A1 19840620; EP 0110918 A4 19850730; EP 0110918 B1 19890830; ES 523255 A0 19841216; ES 8502007 A1 19841216; IN 158109 B 19860906; IT 1163449 B 19870408; IT 8321449 A0 19830603; SU 1521276 A3 19891107; US 4715210 A 19871229; ZA 834029 B 19840328

DOCDB simple family (application)

**US 57242484 A 19840104**; AR 29324683 A 19830603; BR 8307391 A 19830602; CA 429672 A 19830603; DE 3380481 T 19830602; EP 83901696 A 19830602; ES 523255 A 19830603; IN 708CA1983 A 19830604; IT 2144983 A 19830603; SU 3709066 A 19840203; US 81929186 A 19860116; ZA 834029 A 19830603